EI SNiPER

取扱説明書 V2.3

2014/06/23

株式会社スカイロジック

目次

１： 概要 2
２： EI SNiPER の装置構成 3
３： PC のセットアップ 5
  ３-１： カメラドライバのインストール 5
  ３-２： I/O ボードのインストール 5
  ３-３： EasyInspector のインストール 5
  ３-４： プロテクトキードライバのインストール 5
４： 接続と取り付け 6
  ４-１： 接続概要 6
  ４-２： 取り付けと接続 7
    ４-２-１： カメラと照明 7
    ４-２-２： 電源の供給 7
    ４-２-３： 排出用電磁弁とノズル 7
    ４-２-４： LAMP & BUZZER （OK/NG/BUSY）出力 7
    ４-２-５： START/STOP/RESET BTN 入力 7
５： 動作確認 8
６： 保証 13

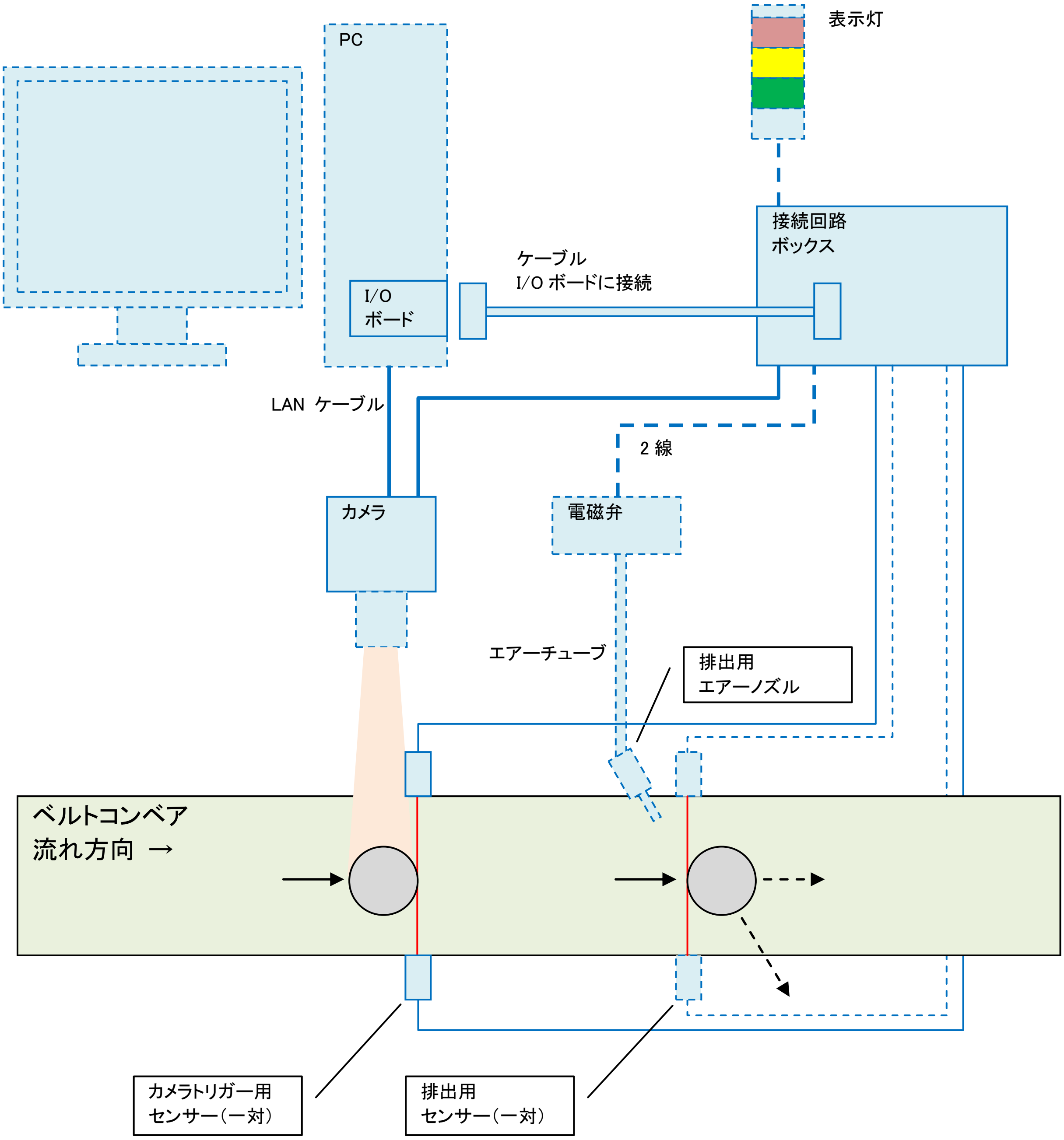
１：概要

本書は自動排出機構を備えた多目的画像検査システム EI SNiPER の取扱説明書です。

EI SNiER では、コンベア上に流れる検査品をセンサーによって自動的に撮影し、合否を判定します。不合格の検査品が検出された場合、エアーによって自動排出することができるほか、表示灯点灯/ブザー鳴動したりシーケンサー等の外部機器に対して I/O 出力で通知したりすることができます。

２ ：EI SNiPER の装置構成

青色の部分が EI SNiPER の構成品です。点線はオプションです。



- PC（オプション）：この PC には EI SNiPER ソフトがインストールされており、また排出用電磁弁等を制御するための I/O ボードを備えています。お客様側で PC を調達される場合は後述「３：PC のセットアップ」手順に従って必要なソフトやドライバをインストールして下さい。
- カメラ：120 万画素のギガビットイーサネット（GigE）カメラです。PC に LAN ケーブル（Category 6）で接続します。
- カメラトリガー用センサー：カメラでの撮影タイミングを取るためのセンサーです。お客様側でセンサーをご用意される場合、E3T-ST14M2M(オムロン）(PNP タイプ)と同じ電気特性を持つセンサーを接続して下さい。
- 排出用センサー：不良品として判別された製品が排出用センサーを横切ると排出用電磁弁が ON となり、不良品を排出します。お客様側でセンサーをご用意される場合、E3T-ST12M2M(オムロン）(NPN タイプ)と同じ電気特性を持つセンサーを接続して下さい。
- 接続回路ボックス：電源、I/O ボード、カメラトリガー用センサー、排出用センサー、電磁弁を接続するための回路が入っているボックスです。
- 排出用エアーノズル（オプション）：このノズルからの空気で不良品と判定された製品をラインから除去します。
- 電磁弁（オプション）: 排出用エアーノズルへの圧縮空気を ON/OFF するための電磁弁です。
- 表示灯（オプション）：OK/NG の状態を表示します。また、表示等への出力はオープンコレクタとなっているため、この信号をシーケンサーなどへの OK/NG 信号として使用することも可能です。

３：PC のセットアップ

PC をお客様側で調達される場合のみ、この章をお読みになり、PC のセットアップを行なって下さい。

３-１：カメラドライバのインストール

カメラに添付されている CD の「セットアップガイド.pdf」に従い、カメラドライバと GAPI Viewer のインストールおよび PC のネットワーク設定を行なって下さい。また、GAPI Viewer で動画が表示されるかどうか確認して下さい。

３-２：I/O ボードのインストール

I/O ボードに添付されている説明書「ファーストステップガイド」に従い、I/O ボードのドライバ API-DIO(WDM) のインストールを行い、I/O ボードを PC に取り付けてください。

３-３：EasyInspector のインストール

弊社ホームページの取扱説明書を参考にして EasyInspector をインストールして下さい。

取扱説明書：EasyInspector インストール＆操作ガイド(PDF)
http://www.skylogiq.co.jp/support/easyinspector-support/wizard/index.html

EasyInspector インストーラ（評価版）ダウンロードページ：
http://www.skylogiq.co.jp/download/downloading/evaluation/index.html
※プロテクトキーをさすことで評価版から正規版に変わります。

３-４：プロテクトキードライバのインストール

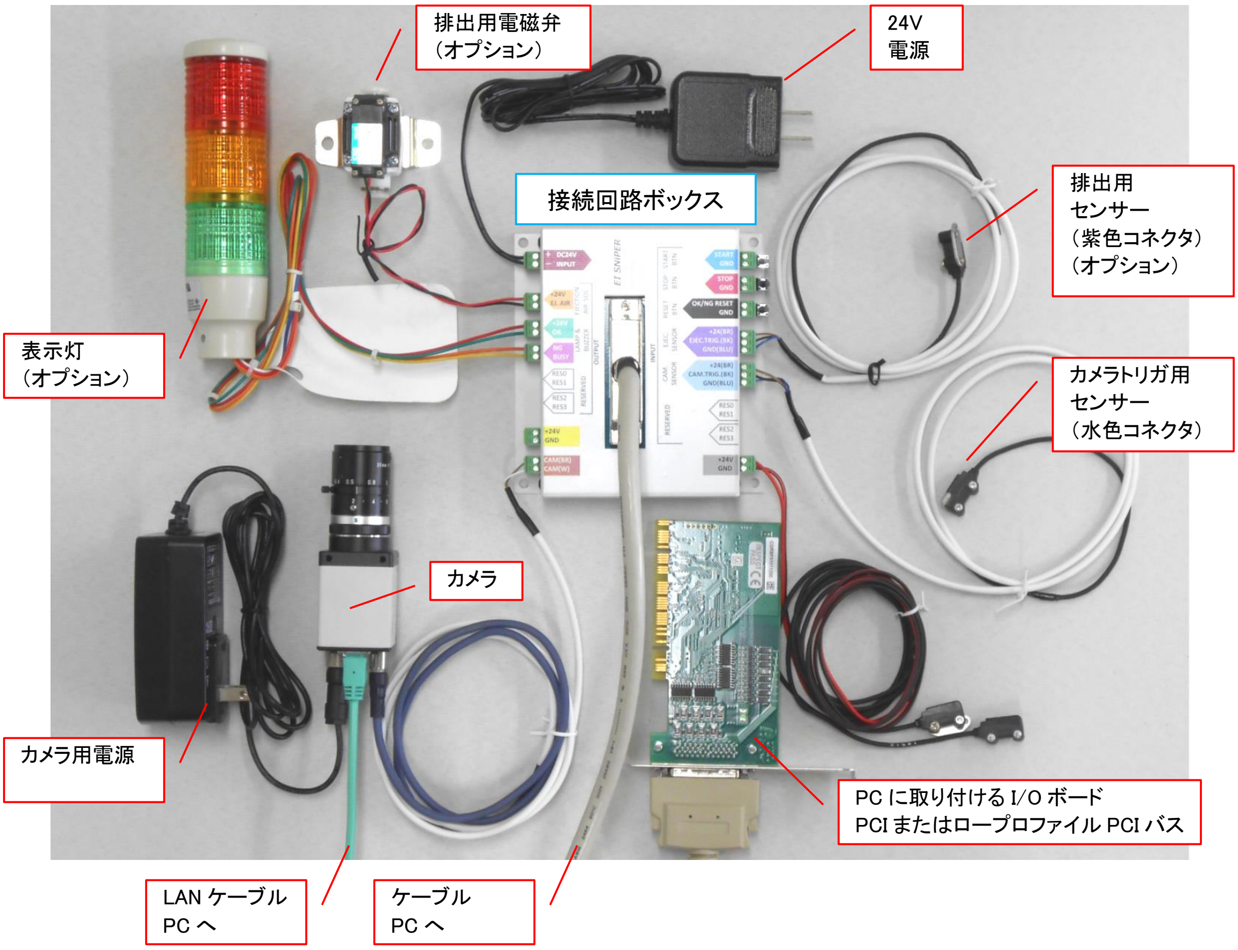
弊社ホームページの「USB プロテクトキードライバ　ダウンロード」のページからプロテクトキードライバとドライバインストール手順書をダウンロードし、手順書に従ってインストールして下さい。

インストールが済みましたら SNiPER 用のプロテクトキーを取り付けて下さい。

４ ：接続と取り付け

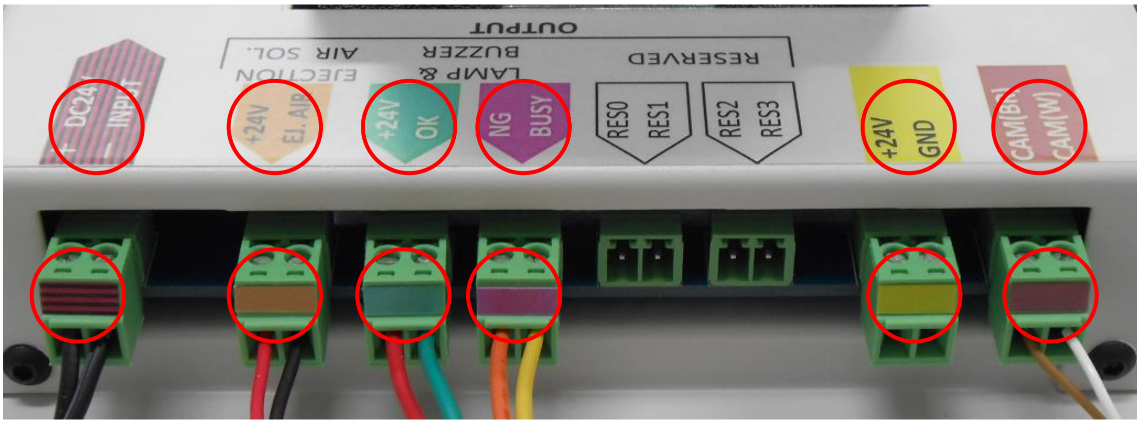
４-１ ：接続概要

接続は「接続回路ボックス」を中心に PC、カメラ、センサー等が接続されます。



接続回路ボックスに表示されている色と各コネクタの色が一致するように接続して下さい。

<u>接続を間違えますと機器が破損しますのでご注意下さい。</u>



４-２：取り付けと接続

４-２-１：カメラと照明

1. 検査品を撮影したい箇所（コンベア上）が撮影出来るようにカメラを仮止めします。
2. カメラに電源アダプタケーブル、LAN ケーブル、トリガ用ケーブルを取り付けます。LAN ケーブルは PC へ、トリガ用ケーブルは接続回路ボックス（CAM(BR/W)）に接続して下さい。
3. 必要に応じて照明を取り付けます。
4. カメラトリガー用センサー（一対）を取り付けます。この時点では正確な位置が決められないため、仮止めにしてください。センサーのコネクタは接続回路ボックス（CAM.SENSOR）に接続して下さい。

４-２-２：電源の供給

24V アダプタを接続回路ボックスの DC24V INPUT に接続して下さい。

以下の取り付けと接続は必要に応じて行なって下さい。

４-２-３：排出用電磁弁とノズル

エアーによって自動排出する場合、下記の取り付けを行なって下さい。

1. 排出用センサー（一対）を取り付けます。カメラトリガー用センサーと排出用センサーは画像処理時間に応じて一定の距離をあける必要があります（画像処理に時間がかかる場合距離を長く取る必要があります)。この時点では正確な位置が決められないため、仮止めにしてください。センサーのコネクタは接続回路ボックス（EJEC.SENSOR）に接続して下さい。
2. 排出用エアーノズルと電磁弁を仮止めします。電磁弁のコネクタは接続回路ボックス（EJECTION AIR SOL）に接続して下さい

４-２-４：LAMP & BUZZER （OK/NG/BUSY）出力

表示等やブザーを接続する場合、またはシーケンサーなどに OK/NG を出力したい場合は接続回路ボックスの LAMP & BUZZER （OK/NG/BUSY）出力に接続して下さい。これらの出力はオープンコレクタ出力です。

４-２-５：START/STOP/RESET BTN 入力

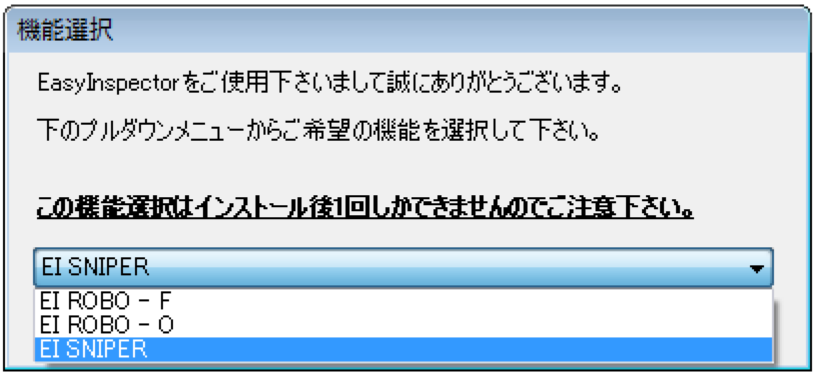
検査の開始、終了を外部 I/O や接点スイッチで行いたい場合に接続して下さい。START が ON になると検査が開始され、STOP が ON になると検査を終了します。また RESET が ON になると OK/NG/BUSY の出力が OFF になります。

５：動作確認

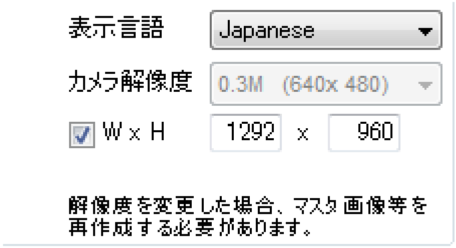
1. 接続回路ボックスとカメラの電源を投入します。
2. PC の電源を投入します。
3. 付属の USB キーを PC に挿します。

4. ベルトコンベア（静止状態）上に検査品のサンプル（良品）を置きます。必要に応じて照明を点灯します。
5. インストール済みの「Baumer Gapi Viewer」を起動します。「Baumer Gapi Viewer」の取扱説明書に従ってライブ画像を表示し、レンズの焦点と絞り、カメラの露光時間(Exposure)とゲイン(Gain)を調節してください。ベルトコンベア上を流れる製品を撮影した場合、露光時間が長すぎるとブレた画像になってしまいます。ブレた画像にならないようにするには照明によって検査品を明るく照らし、露光時間を短くします。照明を点灯しても光量が足りない場合はゲインを上げます。調整が終了したら取扱説明書にしたがって露光時間とゲインの設定をカメラに保存してソフトウェアを終了して下さい。
6. 「Baumer Gapi Viewer」では、「Partial Scan」（部分スキャン）機能によりカメラが取得する画像の一部だけ取り出すことができます。例えば「Partial Scan」の設定値を Left = 324, Right = 964, Top = 320, Bottom = 640 に設定すると カメラの有効画素 1292 x 960 のうち、中央の 640 x 320 ピクセルだけが切りだされ、カメラからソフトに画像データが送られます。これにより検査に必要な部分だけ画像を切り出し、検査速度を上げることができます。
7. 「Baumer Gapi Viewer」を終了して EasyInspector を起動します。

8. 初回起動時に下記のようなウィンドウが表示された場合、EI SNIPER を選択して下さい。この選択は初回起動時しか出来ませんので間違った選択をしないようにご注意下さい。

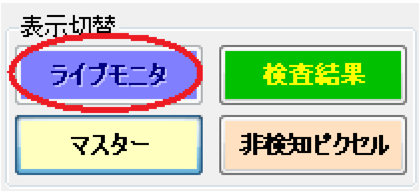


9. ソフトが起動されたら、まず画像解像度を確認します。「Baumer Gapi Viewer」で「Partial Scan」の機能を有効にしていない場合は EasyInspector メインウィンドウの「設定」-> 「詳細設定」 -> 「次回起動時から有効な設定」を選択し、「カメラ解像度」の「W x H」にチェックを入れて 1292 x 960 と入力し、ソフトを再起動して下さい。

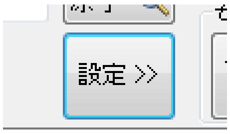


「Partial Scan」の機能を有効にした場合、W は Right – Left の値を、H は Bottom – Top の値を入力します。例えば設定値を Left = 324, Right = 964, Top = 320, Bottom = 640 に設定した場合、W は 640、H は 320 となります。

10. EasyInspector の「ライブモニタ」をクリックしてカメラからの動画を取り込みます。



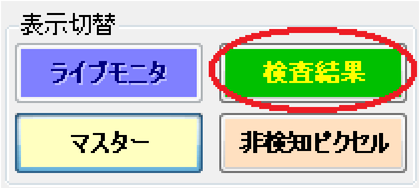
11. ライブモニタにサンプルが正しく表示されるのを確認して、EasyInspector の「設定>>」をクリックします。設定領域が開きます。



12. 設定領域の右上「新規」をクリックしてマスター画像を新規に作成します。

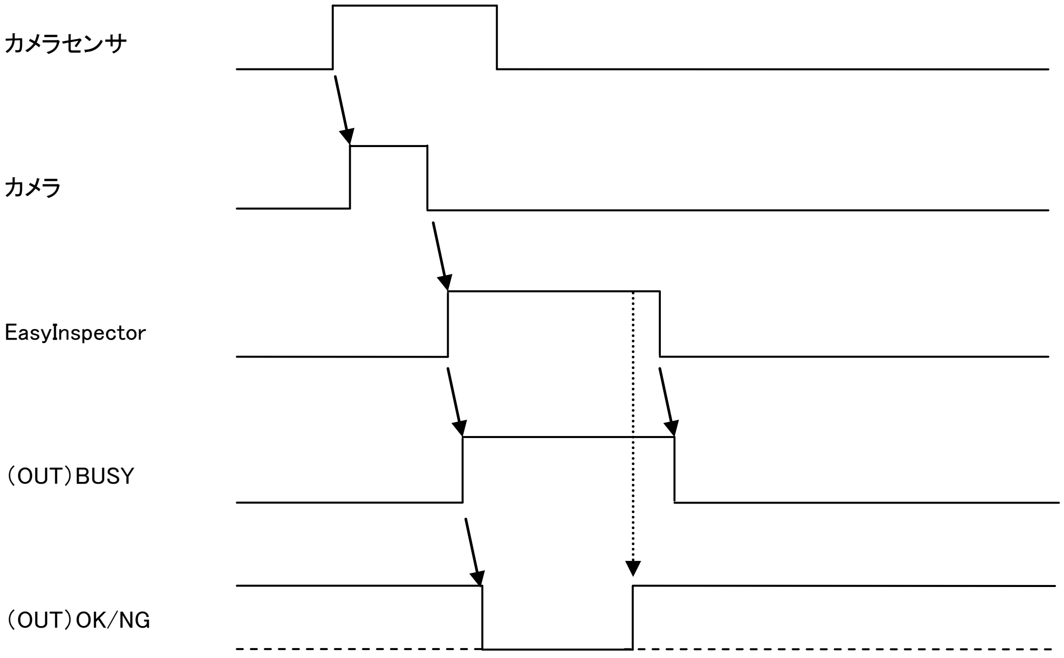
13. EasyInspector の取扱説明書を参考に検査設定を行います。検査設定の内容によって検査時間が異なります。検査時間が長い場合、カメラトリガー用センサーと排出用センサーの距離を長く取る必要があり、単位時間あたりに処理できるサンプル数が少なくなります。特に「位置ずれ補正」を行うと検査時間が長くなりますのでご注意下さい。
14. EasyInspector の「検査開始(F5)」をクリックします。「検査開始(F5)」ボタンが「STOP」ボタンになります。

15. カメラトリガ側のセンサーを遮光してカメラにトリガをかけ、検査が実行されるかどうか確認して下さい。正しく検査できない場合は検査設定を調整して下さい。
16. ベルトコンベアを動かし、製品（良品）を流します。
17. センサーが製品を感知することを確認してください。センサーが製品を感知するとセンサーについている LED の点灯状態が変化します。
18. EasyInspector で検査が行われることを確認してください。検査が行われたことを確認するには画面左下の「検査結果」ボタンをクリックします。検査が行われた場合、検査結果画像と合否が表示されます。



19. 検査品の位置がベルトコンベアの動く方向にずれている場合、カメラ又はカメラトリガ側のセンサーの位置を調整して下さい。
20. 不良品を流し、EasyInspector で不合格の判定が出ることを確認します。
21. エアーによって不合格品が除去されることを確認します。EasyInspector で不合格判定が出る前に排出用センサーを通過してしまう場合はベルトコンベアの速度を落とすか、カメラトリガー用センサーと排出用センサーとの距離を長くして下さい。エアーの噴出時間は「設定>>」→「詳細設定」→「SNiPER タブ」で調節することができます。

６：入出力タイミングチャート



① 「カメラセンサ」が遮光される

② 「カメラ」は露光時間待ち後、撮影データを「EasyInspector」に送信

③ 「EasyInspector」は「カメラ」からのデータ転送完了後、検査開始

④ 「EasyInspector」検査開始後、「BUSY」を ON

⑤ 「BUSY」ON のタイミングで、「OK/NG」をクリア（ クリア＝OFF ）

⑥ 「EasyInspector」検査結果確定後、「OK/NG」をセット

（合格の場合：OK=ON ／ NG=OFF　不合格の場合：OK=OFF ／ NG=ON）

⑦ 「EasyInspector」検査終了後、「BUSY」を OFF

※⑦の「BUSY」OFF のタイミングで、検査結果「OK/NG」が確認できます。

ご不明な点がありましたら下記までご連絡ください。

株式会社スカイロジック

お問い合わせページ: http://www.skylogiq.co.jp/inquiry/index.html

７：保証

本システムについて
特に定めのない限り、検収、利用、保証、及び責任の範囲は以下の通りとなります。株式会社スカイロジックを「弊社」、弊社の直接納入先様を「お客様」と表記しています。

（定　義）
第1条　用語の意義は、次の通りとします。
① 「システム仕様書」とは、本件システムの目的、機能及び制限事項、技術的実現方法、運用上の制約事項などの事項が記述された書類であり、弊社によって作成され、お客様と弊社によって内容が合意されたものをいいます。
② 「本件システム」とは、プログラム・コンテンツ・データベース類、その他これに付随する操作説明書などの書類を合せ総称していいます。
③ 「本件プログラム」とは、本件システムのうちプログラム部分（第三者ソフトを除く）であって、コンテンツ及びデータベースを含めていいます。

（納入物の所有権）
第2条　弊社がお客様に納入する納入物の所有権は、お客様より弊社へ委託料が完済された場合に、弊社からお客様へ移転します。

（納入物の著作権）
第3条　納入物のうち本件プログラムの著作物について、本件プログラムに結合され又は組み込まれたもので弊社が従前から有していたプログラム（コンテンツ及びデータベースを含む）及び弊社が本件業務の実施中新たに作成したプログラム（コンテンツ及びデータベースを含む）の著作権並びに第三者ソフトの著作権は、弊社又は当該第三者に留保されるものとします。

（保証及び責任の範囲）
第4条　納入物のお客様による利用が第三者の特許権・著作権その他の権利を侵害したという理由でお客様が第三者から請求を受けた場合、お客様の納入物の利用が本書に違反しておらず、お客様が直ちに弊社にその旨を通知し、紛争解決の実質的権限を弊社に与えるとともに弊社に必要な援助を行い、以後の処理を全面的に弊社に任せた場合、弊社は製品の金額を限度として、お客様の損害賠償額又はこれに相当する合理的費用をお客様に支払います。但し、お客様の責に帰する場合はこの限りでありません。

2. 製品に瑕疵が発見された場合、お客様及び弊社はその原因について協議・調査を行うものとします。協議・調査の結果、当該瑕疵が弊社の責に帰すべきものであると認められた場合、弊社は無償で補修・追完を行うものとします。修理・補完の行なわれる場所は弊社の作業拠点と同県内とします。また、当該瑕疵が弊社の責に帰すべきものでないと認められた場合には、お客様は協議・調査によって弊社に生じた費用を弊社に支払うものとします。但し、本項による弊社の責任は本件プログラムの検収完了日から 365 日以内に請求があった場合に限るものとします。
3. 本プロジェクトに関する弊社の損害賠償その他の保証及び責任は、第5条及び前各項に定めた範囲のものに限られます。
4. 以下に起因する不具合について弊社はその責を負わないものとします。
   - オペレーティングシステム、開発ツール及び周辺機器の不具合
   - 納品時の動作環境（オペレーティングシステムを含みますがこれに限定されません）以外の環境
   - 正しい取扱い方法以外の操作・使用
   - 動作環境の異常（温度、湿度および瞬停を含みますがこれに限定されません）
   - 弊社でない者によるシステムの変更
5. 測定数値や検出確度につきましては、本システムでの測定方法・検出方法・校正・補正等で得られる精度・確度となります。
6. 弊社でないものが本件システムを変更した場合、弊社は変更されたシステムに対して一切の損害賠償、その他の保証及び責任を負わないものとします。

（損害賠償）
第5条　前項の損害賠償請求は、本件プログラムの検収完了の日から 365 日以内に行わなければ、請求権を行使することができません。

2. お客様又は弊社の本プロジェクトの履行に関する損害賠償の累計総額は、債務不履行、法律上の瑕疵担保責任、不当利得、不法行為その他請求原因の如何にかかわらず、弊社に支払われた金額を限度とします。